

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **60-214104**

(43)Date of publication of application : **26.10.1985**

(51)Int.Cl.

H01Q 3/46

(21)Application number : **59-070700**

(71)Applicant : **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

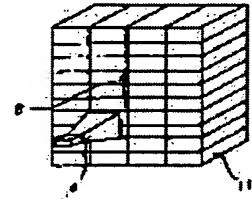
(22)Date of filing : **09.04.1984**

(72)Inventor : **KUMAGAI NOBUO**

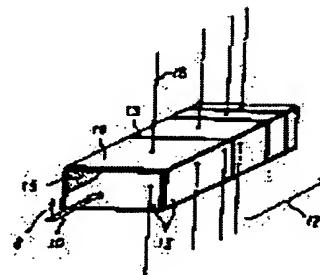
(54) ELECTROMAGNETIC

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease number of layers in the progressing direction of a radio wave and also to apply an electromagnetic lens up to a high frequency region by forming the electromagnetic lens with a phase shifter using a liquid crystal.



CONSTITUTION: The electromagnetic lens is formed by arranging required number of the phase shifters 11 in a face orthogonal to the radio wave progressing direction from an antenna horn 4. The phase shifter 11 is formed by arranging required number of phase shift elements 12 in the progressing direction of a radio wave 11. The phase shift element 12 consists of two sets of dielectric thin plates 13 opposed to each other and a cell made of one set of a conductor thin plate 14 in parallel with the progressing direction of the radio wave and packed with the liquid crystal 15. Then the phase shift element 12 is arranged corresponding to the bit number of a control signal in the progressing direction of the current. Thus, the number of layers in the progressing direction of the radio wave is decreased and since the liquid crystal is used, the lens is applied up to a high frequency region.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

④日本国特許庁 (JP)

④特許出願公開

④公開特許公報 (A)

昭60-214104

④Int.Cl. 4

H 01 Q 3/46

識別記号

庁内整理番号

7004-5]

④公開 昭和60年(1985)10月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

④発明の名称 電波レンズ

④特 願 昭59-70700

④出 願 昭58(1984)4月9日

④発明者 熊谷 信夫 練習市上町屋325番地 三菱電機株式会社練習製作所内

④出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

④代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

電波レンズ

2. 特許請求の範囲

外部からの電波の信号により、ビームの屈折方向を電子的に制御する電波レンズにおいて、互いに対向する1組の導体板と電波の進行方向に平行でかつ対向する1組の導体板から成る立方体もしくは立方体のセルと、前記セルの中に入て置かれた上記導体板を通して電波を印加することにより、分子の印加方向を変化させ、それに伴なつて変化する誘電異方性を有する液晶とから成る移相器を、制御信号のピクト数に対応して所定の長さに切つて、電波の進行方向にピクト数分だけ並べた移相器が、ビームを屈折させるために電波の進行方向と直交する面内に所要数配列してあることを特徴とする電波レンズ。

3. 発明の詳細な説明

【発明の技術分野】

この発明は外部からの制御信号により電子的に

ビームの屈折方向を制御する電波レンズの改良に関するものである。

【従来技術】

第1図は例えばMicrowave Journal 1981年1月号P. 48~P. 53に示された従来の電子的にビームの屈折方向を制御する電波レンズを示す図である。図において1は金属格子、2は印加されるバイアス電圧の板極に応じて導体的にショートあるいはオープンの特性を示すピンダイオード、3は上記金属格子1とピンダイオード2を空間に固定するための導体板、4は電波をこの電波レンズに照射するホーンアンテナ、5は上記金属格子1、6はピンダイオード2、7は導体板4より構成される半周レンズ板、8及び9はこの半周レンズ板を複数重ねてビームをそれぞれ左右、上下に屈折させるレンズ、10は電波の電界方向を示す。

第2図は半周レンズ板10の動作原理を示す図であり、第3図(a)は構成図、第2図(b)、(c)はピンダイオード6にそれぞれ傾方向あるいは逆方向のバイアス電圧を印加したときの導体的な図、第2図